

# Fragenkatalog

für die praktische Lehrabschlussprüfung

**Fachgespräch**

**Elektronik - Hauptmodul H4**

**Informations- u.  
Telekommunikationstechnik**

**F1 bis F4**

### Fragenaufteilung für das Fachgespräch (= 8 Kärtchen pro Kandidat):

- Grundlagen-Fachgebiete (4 Kapitel): je 1 Kärtchen
- Spezielles Fachgebiet H4 (4 Kapitel): je 1 Kärtchen

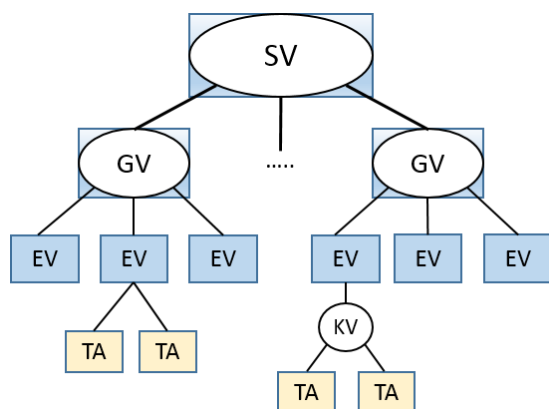
Bezeichnung.		Themen
Gemeinsame Grundlagen für Fachgebiete H1, H3, H4	G1	Bauelemente und Werkstoffe
	G2	Schaltungstechnik (Grundlagen Elektrotechnik/Elektronik)
	G3	Messtechnik
	G4	Schutzmaßnahmen und Arbeitssicherheit
Spezielles Fachgebiet H4	H4-F1	Übertragungs- u. Verbindungstechnik, Protokolle
	H4-F2	Computernetze
	H4-F3	Telekommunikationssysteme, Mikrocomputer
	H4-F4	Schutz u. Sicherheit, Sicherungen

1 Was versteht man unter „Übertragungsgeschwindigkeit“ oder „Datenübertragungsrate“ (*bitrate*) und wie wird sie angegeben?

Was versteht man unter Bitfehlerrate (BFR) oder *bit error rate* (BER)?  
Was bedeutet dabei die Angabe  $10^{-9}$ ?

EL-H4-F1\_1

2 Was bezeichnet untenstehende Struktur?  
Was bedeuten die einzelnen Abkürzungen?



EL-H4-F1\_2

**3** Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „asynchroner“ digitaler Übertragung?

Bei der Datenübertragung werden oft *Twisted Pair*-Leitungen verwendet. Erklären Sie folgende Bezeichnungen und den Aufbau dieser Leitungen: UTP, F/FTP und S/FTP.

EL-H4-F1\_3

**4** Welche Kategorie (CAT) würden Sie bei einer Neuverkabelung für 1000BASE-T (Gigabit-Ethernet) wählen?

Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „synchroner“ digitaler Übertragung?

EL-H4-F1\_4

<p><b>5</b></p>	<p>Wie schnell breiten sich elektromagnetische Wellen in der Luft aus? Was bedeutet bei Kabeln der Begriff NVP?</p> <p>Bei Übertragungsmedien (z.B. TP-Kabel) spielt NEXT eine wichtige Rolle. Erklären Sie, was man darunter versteht.</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F1_5</p>		
<p><b>6</b></p>	<p>Was versteht man in der Übertragungstechnik unter „Voll-Duplex“, „Halb-Duplex“ und „Simplex“?</p> <p>Was versteht man unter dem „Bandbreiten-Längen-Produkt“?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F1_6</p>		

<p><b>7</b></p>	<p>Nennen Sie die Vor- und Nachteile von Lichtwellenleiter (LWL)!</p>          <p>Nennen sie die 3 üblichen Übertragungsmedien in der Übertragungstechnik!</p>          <p style="text-align: right;">EL-H4-F1_7</p>		
<p><b>8</b></p>	<p>Was wird mit „EIA/TIA-568A“ bzw. „EIA/TIA-568B“ beschrieben?</p>          <p>Was muss beim Verlegen von Lichtwellenleiter (LWL) beachtet werden?</p>          <p style="text-align: right;">EL-H4-F1_8</p>		

**9** Erklären Sie nachstehende Begriffe bei Lichtwellenleiter (LWL):

- Singlemode (SM)
- Multimode (MM)
- POF

EL-H4-F1\_9

**10** Was ist „Leitungscodierung“?

Was sind die Unterschiede von TCP und UDP bei der Datenübertragung?

EL-H4-F1\_10

**11** Was sind SMTP, POP3 und IMAP und wie unterscheiden sie sich?

EL-H4-F1\_11

**12** Erklären Sie die Bezeichnung „1000Base-T“.

Wann liegt eine „Fehlanpassung“ einer Leitung vor?

EL-H4-F1\_12



**13** Erklären Sie den Begriff CRC (*Cyclic Redundancy Check*)!

Nennen Sie ein Beispiel!

EL-H4-F1\_13

**14** Was ist ein „relativer Pegel“ und was ist ein „absoluter Pegel“?

EL-H4-F1\_14

**15** Was gibt der Wellenwiderstand einer Leitung an und wovon hängt er ab?

Was ist IP (*Internet Protocol*) und wozu wird es benötigt?

EL-H4-F1\_15

**16** Was sagt das „Abtasttheorem“ aus?

Welche Protokolle verwenden folgende TCP-Ports („*well known ports*“)?

- 80
- 20, 21
- 23

EL-H4-F1\_16

**17** Was sind „Multiplexverfahren“?  
Nennen Sie mindestens zwei Beispiele!

EL-H4-F1\_17

**18** Was ist ADSL?  
Welche verbesserten Varianten gibt es?

Wozu werden „Ports“ (bei TCP/IP)  
benötigt?

EL-H4-F1\_18

- 19** Was versteht man unter dem S<sub>0</sub>-Bus bei ISDN?  
Wie muss dieser „abgeschlossen“ (engl. *terminate*) werden?

Um welchen Stecker handelt es sich?



EL-H4-F1\_19

- 20** Was versteht man unter PPP?

Nennen Sie mindestens ein Beispiel (eine Variante) von PPP!

EL-H4-F1\_20

<b>1</b>	<p>Was ist ein „Peer to Peer“-Netzwerk?</p> <p>Nennen Sie mindestens 3 WLAN-Geräte bzw. WLAN-Komponenten und erklären Sie deren Funktion!</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_1</p>		
<b>2</b>	<p>Was ist das „BIOS“, wozu wird es verwendet und wodurch wird es in modernen PCs abgelöst?</p> <p>Was ist ein „Client-Server“-Netzwerk?</p> <p>Mit welchem Befehl können Sie unter Windows (oder Linux) die Namensauflösung unter DNS testen?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_2</p>		

<p><b>3</b></p>	<p>Wozu verwendet man „Repeater“? Nennen Sie ein Beispiel?</p> <p>Erklären Sie die Bedeutung von „COM1,9600,8,N,1“</p> <p>Welche besondere Bedeutung hat die IPv4- Adresse „127.0.0.1“ bzw. die IPv6-Adresse „::1“ und wozu wird sie benötigt?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_3</p>	
<p><b>4</b></p>	<p>Was ist ARP und welche Aufgabe hat es?</p> <p>Erklären Sie die Unterschiede zwischen parallelen und seriellen Schnittstellen.</p> <p>Welche LAN-Technologie ist in IEEE 802.3 definiert?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_4</p>	

**5** Nennen Sie die gängigen Festplatten-Technologien für PCs und erklären Sie die wesentlichen Merkmale!

Was ist die „Gültigkeitsdauer“ (*Lease Duration*) bei DHCP?

EL-H4-F2\_5

**6** Welche Halbleiter-Speicherarten befinden sich auf einem Mainboard? Nenne Sie mindestens zwei davon.

Was versteht man unter einem NAS (Speichertechnologie)?

EL-H4-F2\_6

**7** Nennen Sie einige Ein-/Ausgabe-Geräte beim PC und ihre spezifischen Anschlusstypen!

Was macht ein DHCP-Server und welche Geräte können beispielsweise als „DHCP-Server“ arbeiten?

EL-H4-F2\_7

**8** Was bedeutet „00:24:B2:C7:F7:E1“?

Bei der seriellen Datenübertragung verwendet man zur Fehlererkennung ein „Paritätsbit“. Erklären Sie die Funktionsweise.

EL-H4-F2\_8



<p><b>9</b></p>	<p>Nennen Sie die wesentlichen Bestandteile der Hardware u. Software eines Computersystems (am Beispiel PC)!</p> <p>Mit welchem Befehl können Sie bei einem Windows-Rechner bzw. bei einem Linux-Rechner schnell eine Übersicht über die TCP/IP-Einstellungen bekommen?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_9</p>	
<p><b>10</b></p>	<p>Machen Sie eine Einteilung der Druckertypen und nennen Sie daraus 3 gängige Druckertypen!</p> <p>Was bedeutet NAT und wozu wird NAT verwendet?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F2_10</p>	

**11** Was ist ein „Netzwerk-Drucker“ und welche Vorteile hat er?

Skizzieren Sie ein einfaches WLAN mit einem Access Point und erklären Sie dessen Funktion.

EL-H4-F2\_11

**12** Was ist ein „Switch“ (im Ethernet-LAN)? Nennen Sie zwei Arten!

Was versteht man unter „PCI“? Nennen Sie eine moderne Variante?

EL-H4-F2\_12

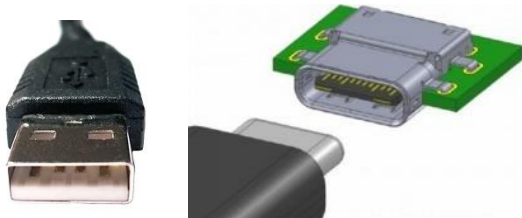
**13** Welche Akku-Typen werden bei tragbaren Computern verwendet?

Was kennzeichnen beide Logos?



EL-H4-F2\_13

**14** Um welche Stecker handelt es sich hier?



Was ist ein KVM-Switch?

EL-H4-F2\_14

**15** Was macht ein „DNS-Server“?  
Erläutern Sie dies anhand eines  
(vereinfachten) Beispiels.

Welche Netzteiltechnologie wird bei PC-  
Netzteilen verwendet und welche  
Spannungen stellen sie zur Verfügung?

EL-H4-F2\_15

**16** Nennen Sie für PCs, Tablets und  
Smartphones jeweils 2 Betriebssysteme!

Wie verhalten sich Clients, die von einem  
DHCP-Server eine Adresse erwarten, aber  
keine erhalten?

EL-H4-F2\_16

**17** Was ist eine „Firewall“?

Nennen Sie mindestens zwei IEEE 802.11 Standards und ihre Bedeutung!

EL-H4-F2\_17

**18** Ihr Heimnetz besteht aus einem WLAN-Router, einem PC und einem Notebook. Was sollte die Dokumentation ihres Heimnetzes mindestens enthalten?

Was ist eine „Brücke“ (*Bridge*) in einem Netzwerk?  
Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel (WLAN)!

EL-H4-F2\_18

**19** Sie haben einen PC mit einem modernen Betriebssystem und möchten ein älteres Betriebssystem auf dem gleichen PC betreiben. Was tun Sie? (Software-Lösung.)

Aus welchem IPv4-Adressbereich (und dazugehöriger *Subnetmask*) würden Sie eine „private IPv4-Adresse“ für ein Heimnetz wählen!

EL-H4-F2\_19

**20** Wie konfigurieren Sie einen WLAN-Router, damit größtmögliche Sicherheit gegeben ist?

Wie können Sie unter Windows bzw. Linux die MAC-Adresse(n) des PCs ermitteln?

EL-H4-F2\_20

<b>1</b>	<p>Welche Informationen verwendet ein IP-Router zum Übermitteln der Pakete?</p> <p>Nennen Sie 2 gebräuchliche physikalische Netztopologien (Skizze). Nennen Sie jeweils ein Beispiel dafür!</p> <p>EL-H4-F3_1</p>		
<b>2</b>	<p>Wie können Sie die Sedezimalzahl (Hexadezimalzahl) 11 darstellen, um sie von einer Dezimalzahl oder Dualzahl zu unterscheiden.</p> <p>Nennen Sie mindestens zwei typische Anwendungsfälle für Bluetooth!</p> <p>Was versteht man in der Mobilfunktechnik unter „Roaming“?</p> <p>EL-H4-F3_2</p>		

<b>3</b>	<p>Was versteht man unter Nachrichtenübertragung im „Basisband“? Nennen Sie ein Beispiel aus der digitalen Signalübertragung!</p> <p>Was versteht man unter „ISP-fähig“ bei Mikrocontrollern?</p> <p>EL-H4-F3_3</p>		
<b>4</b>	<p>Was versteht man unter einem RFID-System? Nennen Sie eine Anwendung!</p> <p>Was versteht man in der Telekommunikationstechnik unter einem „Broadcast-System“? Nennen Sie auch mindestens zwei Beispiele!</p> <p>EL-H4-F3_4</p>		



<b>5</b>	<p>Was ist UMTS und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Was ist ein Compiler-Programm? Nennen Sie ein Beispiel!</p> <p>EL-H4-F3_5</p>		
<b>6</b>	<p>Was versteht man unter einer IMEI?</p> <p>Was ist NFC? Nennen Sie ein Anwendungsbeispiel!</p> <p>EL-H4-F3_6</p>		

<b>7</b>	<p>Was ist GSM und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Welche Funktion hat ein „Gateway“ (im OSI-Modell)?</p> <p>EL-H4-F3_7</p>		
<b>8</b>	<p>Erklären Sie den Begriff Richtfunk.</p> <p>Bei AD-Wandlern werden verschiedene Spezifikationen angegeben. Erklären Sie nachstehende Begriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auflösung,</li><li>• Quantisierungsfehler,</li><li>• Wandlungsgeschwindigkeit,</li><li>• Offset-Fehler.</li></ul> <p>EL-H4-F3_8</p>		

<b>9</b>	<p>Was versteht man unter „Bluetooth“? Nennen Sie die wesentlichen Merkmale!</p> <p>Erklären Sie den Unterschied zwischen Datenübertragungsrate (<i>bitrate</i>) und Bandbreite.</p> <p>EL-H4-F3_9</p>		
<b>10</b>	<p>Was ist XBee? Wozu werden XBee-Module verwendet?</p> <p>Eine weit verbreitete Schnittstelle ist die SPI-Schnittstelle. Nennen Sie die wesentlichen Merkmale dieser Schnittstelle!</p> <p>EL-H4-F3_10</p>		

<b>11</b>	<p>Bei Netzen mit Paketvermittlung unterscheidet man „verbindungslose“ und „verbindungsorientierte“ Übermittlung. Erklären Sie den wesentlichen Unterschied.</p> <p>Drahtlose Datenübertragung erfolgt oft in einem ISM-Band. Erklären Sie diesen Begriff und nennen Sie ein Beispiel für eine Anwendung in diesem Band.</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F3_11</p>		
<b>12</b>	<p>Was bedeuten die Begriffe LAN, MAN und WAN?</p> <p>Nennen Sie zwei typische Anwendungen für ARM-CPU's! Was sind die Vorteile von ARM-CPU's?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F3_12</p>		

<b>13</b>	<p>Was bezeichnet man mit RISC-Architektur?</p> <p>In der Kommunikationstechnik sind die OSI-Schichten 1 bis 4 von Bedeutung. Erklären Sie diese 4 Schichten.</p> <p>EL-H4-F3_13</p>		
<b>14</b>	<p>Was sind Router und wozu werden sie verwendet?</p> <p>Was ist HSPA?</p> <p>EL-H4-F3_14</p>		

**15** Was versteht man unter VOIP?

In der Kommunikationstechnik gibt es verschiedene Funktechnologien. Nennen Sie mindestens 2 Beispiele und deren Anwendungen!

EL-H4-F3\_15

**16** Was bedeutet die Zahlenangabe 0x2A?  
(vom Prüfer frei wählbar)

In der Datenübertragungstechnik gibt es den Begriff „Breitbandübertragung“. Was versteht man darunter? Nennen Sie auch ein Anwendungsbeispiel!

EL-H4-F3\_16

<b>17</b>	<p>Was ist LTE und als welche Generation von Mobilfunksystemen wird es bezeichnet?</p> <p>Welche Dienste bieten Kabelnetzbetreiber an („Triple Play“)?</p> <p>EL-H4-F3_17</p>		
<b>18</b>	<p>Was versteht man unter dem Begriff NGN (<i>Next Generation Network</i>)</p> <p>Was versteht man unter dem Begriff „POTS“?</p> <p>EL-H4-F3_18</p>		

**19** Was versteht man unter DECT?

Wozu benötigt man einen „Splitter“ bei ADSL?

EL-H4-F3\_19

**20** Was ist ein VPN und wozu wird es verwendet?

Was versteht man unter einem WMN  
(*Wireless Mesh Network*)?

EL-H4-F3\_20





3 Was bedeutet dieses Symbol?



Welche Möglichkeiten gibt es, einen Arbeitsplatz gegen elektrostatische Aufladung zu schützen?

EL-H4-F4\_3

4 Erklären Sie die Meldepflicht für Elektrounfälle.

EL-H4-F4\_4

**5** Was versteht man unter ESD?  
Wodurch kann sie entstehen?

Welche Ausnahmen gibt es für den Schutz  
(Geheimhaltung) von personenbezogenen  
Daten?

EL-H4-F4\_5

**6** Wie kann ein PC gegen Programme mit  
Schadensabsichten („Malware“) geschützt  
werden?

EL-H4-F4\_6



**9** Was versteht man unter einer „Komplettdatensicherung“ und welchen Vorteil bzw. Nachteil hat diese Sicherungsmethode?

EL-H4-F4\_9

**10** Was versteht das österreichische Datenschutzgesetz unter „Datenschutz“?

EL-H4-F4\_10

<b>11</b>	<p>Nennen Sie mindestens zwei Möglichkeiten für eine Systemsicherung bzw. Datensicherung größerer Datenmengen bei einem einzelnen PC!</p> <p>Was kann man nach einem Virenbefall des PCs tun?</p> <p>EL-H4-F4_11</p>		
<b>12</b>	<p>Welche Kompetenzen sollte man beim Umgang mit Kunden haben?</p> <p>EL-H4-F4_12</p>		







<b>17</b>	<p>Welche Prüfintervalle (wiederkehrende Prüfungen) gelten nach der ESV für ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel der Schutzklasse 1 in Arbeitsstätten?</p> <p>Wodurch kennzeichnet ein Hersteller die Konformität seines Gerätes mit den europäischen Richtlinien (insbesondere der EMV-Richtlinie)?</p> <p>EL-H4-F4_17</p>	
<b>18</b>	<p>Was sollte man vor dem Berühren elektrostatisch gefährdeter Bauelemente machen?</p> <p>Was würden Sie bei einem PC sichern (und auf welches Sicherungsziel), um bei einem eventuellen Ausfall der einzigen Festplatte des PCs gesichert zu sein?</p> <p>EL-H4-F4_18</p>	

<b>19</b>	<p>Was versteht man unter RAID?</p> <p>Nennen Sie mindestens zwei RAID-Level!</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F4_19</p>		
<b>20</b>	<p>Was ist bei einem Kundengespräch zu beachten?</p> <p>Wie kann die „Elektromagnetische Beeinflussbarkeit“ (EMB) beeinflusst werden?</p> <p style="text-align: right;">EL-H4-F4_20</p>		